

SKRIPSI

ACH. HUZEIRY

**UJI SITOTOKSISITAS FRAKSI ETIL ASETAT UMBI
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* L.)
TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (SEL HeLa)
DENGAN METODE MTT ASSAY**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2020**

Lembar Pengesahan

**UJI SITOTOKSISITAS FRAKSI ETIL ASETAT UMBI
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* L.)
TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (SEL HeLa)
DENGAN METODE MTT ASSAY**

SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang
2020

Oleh:

**ACH. HUZEIRY
201610410311172**

Disetujui oleh:

Pembimbing I



**apt. Siti Rofida, S.Si., M.Farm.
NIP UMM. 11408040453**

Pembimbing II



**apt. Amaliyah Dina Anggraeni, M.Farm.
NIP UMM. 180315071993**

Lembar Pengujian

**UJI SITOTOKSISITAS FRAKSI ETIL ASETAT UMBI
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* L.)
TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (SEL HeLa)
DENGAN METODE MTT ASSAY**

SKRIPSI

Telah diuji dan dipertahankan di depan penguji
Pada tanggal 3 April 2020

2020

Oleh :

ACH. HUZEIRY

201610410311172

Tim Penguji :

Penguji I



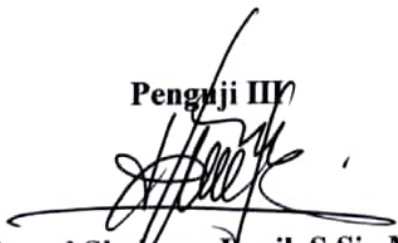
apt. Siti Rofida, S.Si., M.Farm.
NIP. 11408040453

Penguji II



apt. Amaliyah Dina Anggraeni, M.Farm.
NIP. 180315071993

Penguji III



Ahmad Shobrun Jamil, S.Si., MP
NIP. 11309070469

Penguji IV



apt. Engrid Juni Astuti, S.Farm., M.Farm.
NIP. 1121610589



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

PROGRAM STUDI D-3 & S-1 KEPERAWATAN · PROGRAM STUDI S-1 FARMASI
PROGRAM STUDI S-1 FISIOTERAPI · PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI NERS
Kampus II: Jl. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 – Pst (144-155)
Fax.0341-592060 Malang 65145 Email : fikes@umm.ac.id Website: fikes.umm.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ach. Huzeiry
NIM : 20161041031172
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Ilmu Kesehatan

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul :

**UJI SITOTOKSISITAS FRAKSI ETIL ASETAT UMBI BAWANG DAYAK
(*Eleutherine palmifolia* L.) TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (SEL HeLa)
DENGAN METODE MTT ASSAY**

Adalah hasil karya dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

2. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 14 Januari 2020

Yang menyatakan



Ach. Huzeiry

KATA PENGATAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya penulis memiliki kekuatan, kemauan dan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu, yang berjudul **“Uji Sitotoksisitas Fraksi Etil Asetat Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) Terhadap Sel Kanker Serviks (Sel HeLa) Dengan Metode MTT Assay”**. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, dan tak lupa kepada keluarganya, para sahabatnya dan semoda sampai kepada kita selaku umatnya.

Tujuan penulisan skripsi untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini penulis banyak mengalami kendala dan hambatan, namun pada akhirnya dapat penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang tentunya tidak lepas dari pertolongan Allah SWT. dan tentu pula berkat bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih serta penghargaan yang setinggi – tingginya kepada :

- 1) Ibu Siti Rofida S.Si., M. Farm., Apt. selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan, nasihat, motivasi, bimbingan serta dukungan moril sampai terselesaikannya skripsi ini.
- 2) Ibu Amaliyah Dina Anggraeni, M.Farm., Apt. selaku pembimbing II atas bimbingan, saran, masukan dan kesabarannya dalam proses penyelesaian skripsi ini.
- 3) Bapak Ahmad Shobrun Jamil, S.Si., MP. dan Ibu Engrid Engrid Juni Astuti, M.Farm., Apt. selaku penguji I dan II yang telah memberikan masukan, kritik dan saran dalam untuk penyempurnaan skripsi ini.

- 4) Bapak Faqih Ruhyanudin, M.Kep., Sp. Kep. MB. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
- 5) Ibu Dian Ermawati, S.Farm., M.Farm., Apt. selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang sekaligus dosen wali atas bimbingannya selama ini.
- 6) Bapak/ Ibu Staff dosen karyawan Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah membantu dalam administrasi dan proses penyelesaian skripsi ini.
- 7) Orang tua tercinta Aba Hafiluddin dan Umami Siti Maisurah yang selalu memberikan dukungan moral, materiil serta do'a nya yang sangat berarti bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
- 8) Saudara-saudara tercinta Zaini Ahmad, Ali Wafa, Fathorrahman, Rahmatul Ainy, Nur fendi yang telah memberikan dukungan moral, materiil serta do'a nya yang sangat berarti bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
- 9) Rekan-rekan seperjuangan skripsi Team Antikanker Putra adi, Bella sintiya, Haura, Isna dan Rizka yang turut membantu, mendukung dan menyemangati dalam penyelesaian skripsin ini dari nol.
- 10) Teman-teman saya Eksan, Bayu, Farras, Aspin, Aji, arik serta segenap teman Farmasi F dan Farmasi D 2016 yang telah menemani dari semester 1 sampai sekarang dan selalu memberikan semangat.
- 11) Tum arizal, Tum Dimas, Yusuf, Wildan, Mba Tika Indraningrum, Mba Ulfa Manetima, Mba Raisa Fatmala, Mba Susi , Mba Eka, Alisyah dan rekan-rekan seperjuangan Himpunan Mahasiswa Islam yang telah mendukung saya menyelesaikan skripsi ini.
- 12) Temen-teman kontrakan senasib seperjuangan Salehoddin, muzakki, Rudi hamza, Amin qutby, Kak Ahmad dan Kak saiful yang selalu menemani dikala suka dan duka serta membantu dan mendukung dalam penyelesaian skripsi ini.

Dan kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan terimakasih atas setiap bantuan dan doa yang diberikan. Semoga Allah SWT berkenan membalas kebaikan kalian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk melengkapi segala kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis juga berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Akhir kata semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Malang, 14 April 2020

Penulis,

Ach. Huzeiry



RINGKASAN

Kanker serviks merupakan salah satu penyakit yang dapat mengganggu kesehatan organ reproduksi wanita dan merupakan kanker yang paling banyak terjadi pada wanita diseluruh dunia. Di Indonesia kanker serviks menempati urutan kedua setelah kanker payudara dengan angka kejadian sebesar 23,4 per 100.000 penduduk dengan angka kematian 13,9 per 100.000 penduduk (Kemenkes, 2019). Penanganan penyakit kanker dilakukan dengan tiga cara utama yaitu melalui radiasi, kemoterapi, dan operasi (CancerHelp, 2010). Pengobatan dengan radiasi dapat digunakan untuk membunuh sel kanker, namun terapi radiasi dapat menyebabkan luka bakar, menimbulkan bekas luka serta dapat menyebabkan kerusakan pada sel, jaringan, serta organ sehat lainnya. Terapi kemoterapi dapat menghancurkan sel kanker, namun memiliki efek samping yaitu dapat meracuni pertumbuhan sel normal pada waktu bersamaan serta dapat menyebabkan kerusakan organ lainnya (Munadi & Salim, 2017).

Penggunaan tanaman obat sebagai terapi pada suatu penyakit merupakan salah satu solusi terhadap fenomena *Multi Drug Resistance*. Selain itu memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan obat kimia karena obat herbal terbuat dari bahan alami. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai agen antikanker salah satunya yaitu *Eleutherine palmifolia* atau lebih dikenal dengan nama bawang dayak atau bawang sabrang (Mutiah *et al.*, 2017). Bawang dayak atau *Eleutherine palmifolia* termasuk tanaman khas Kalimantan Tengah yang sejak dahulu oleh masyarakat Dayak telah digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti diabetes, hipertensi, mengobati bisul, menurunkan kolesterol, kanker, mengurangi sakit setelah melahirkan dan mencegah stroke (Galingging, 2009). Hal tersebut menarik perhatian peneliti untuk menguji sitotoksitas fraksi etil asetat umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) terhadap sel kanker serviks HeLa.

Fraksi etil asetat umbi bawang dayak diperoleh dengan metode fraksinasi bertingkat. Hasil fraksi etil asetat umbi bawang dayak kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat didalamnya. Identifikasi senyawa metabolit sekunder fraksi etil asetat umbi bawang dayak menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Kemudian fraksi etil asetat umbi bawang dayak diuji aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker serviks HeLa dan sel vero menggunakan metode MTT assay. Metode MTT assay merupakan metode yang cepat dan kuantitatif untuk mengukur jumlah sel yang masih hidup (Hannun & Boustany, 1998).

Hasil uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menunjukkan bahwa fraksi etil asetat umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) mengandung golongan senyawa alkaloid, terpenoid, flavonoid, polifenol, dan antrakuinon. Hasil uji sitotoksitas fraksi etil asetat umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.)

terhadap sel kanker serviks HeLa dengan metode MTT Assay secara *in vitro* memiliki nilai IC₅₀ sebesar 35,17 µg/mL, sedangkan terhadap sel vero memiliki nilai IC₅₀ sebesar 1638,20 µg/mL. Fraksi etil asetat umbi dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) dikatakan selektif membunuh sel kanker karena memiliki indeks selektivitas (*selectivity index*) sebesar 8,42. Sehingga peneliti menyarankan perlunya dilakukan pengujian lebih lanjut menggunakan subfraksi dan isolat guna mendapatkan senyawa aktif yang berpotensi memiliki sifat sitotoksik terhadap sel kanker serviks HeLa serta perlunya dilakukan pengujian lebih lanjut terhadap sel kanker lainnya sehingga dapat digunakan sebagai pilihan terapi dalam pengobatan kanker.



ABSTRAK

UJI SITOTOKSISITAS FRAKSI ETIL ASETAT UMBI BAWANG DAYAK (*ELEUTHERINE PALMIFOLIA* L.) TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (SEL HELA) DENGAN METODE MTT ASSAY

Ach. Huzeiry*, Siti Rofida, Amaliyah Dina Anggraeni
Program Pendidikan Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Malang
*email: erick.cantona13013@gmail.com

Penggunaan tanaman obat sebagai terapi pada suatu penyakit merupakan salah satu solusi terhadap fenomena *Multi Drug Resistance*. Selain itu memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan obat kimia karena obat herbal terbuat dari bahan alami. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai agen antikanker salah satunya yaitu bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.). Bawang dayak termasuk tanaman khas Kalimantan Tengah yang sejak dahulu oleh masyarakat Dayak telah digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti diabetes, hipertensi, mengobati bisul, menurunkan kolesterol, kanker, mengurangi sakit setelah melahirkan dan mencegah stroke. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menguji sitotoksitas fraksi etil asetat umbi bawang dayak terhadap sel kanker serviks HeLa.

Fraksi etil asetat umbi bawang dayak diperoleh dengan metode fraksinasi bertingkat. Hasil fraksi etil asetat umbi bawang dayak kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat didalamnya menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Kemudian fraksi etil asetat umbi bawang dayak diuji aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker serviks HeLa dan sel vero menggunakan metode MTT assay. Hasil uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menunjukkan bahwa fraksi etil asetat umbi bawang dayak mengandung golongan senyawa alkaloid, terpenoid, flavonoid, polifenol, dan antrakuinon. Hasil uji sitotoksitas fraksi etil asetat umbi bawang dayak terhadap sel kanker serviks HeLa dengan metode MTT Assay secara *in vitro* memiliki nilai IC₅₀ sebesar 35,17 µg/mL, sedangkan terhadap sel vero memiliki nilai IC₅₀ sebesar 300,310 µg/mL. Fraksi etil asetat umbi dayak dikatakan selektif membunuh sel kanker karena memiliki indeks selektivitas (*selectivity index*) sebesar 8,42.

Kata kunci: umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.), sitotoksitas, antikanker, sel HeLa, MTT assay

ABSTRACT

A CITOTOXICITY TEST OF ETHYL ACETATE FRACTION OF DAYAK ONION BULBS (*Eleutherine palmifolia* L.) ON CERVICAL CANCER (HeLa CELLS LINE) USING MTT ASSAY METHODE

Ach. Huzeiry*, Siti Rofida, Amaliyah Dina Anggraeni
Program Pendidikan Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Malang
*email: erick.cantona13013@gmail.com

The use of medicinal plants as therapy in a disease is one solution to the Multi Drug Resistance phenomenon. In addition it has fewer side effects compared to chemical drugs because herbal medicines are made from natural ingredients. One of the plants that has the potential as an anticancer agent is one of which is Dayak onion (*Eleutherine palmifolia* L.). Dayak onions, including plants typical of Central Kalimantan, which since the past by the Dayak community has been used to treat various diseases such as diabetes, hypertension, treat ulcers, reduce cholesterol, cancer, reduce pain after giving birth and prevent strokes. The purpose of this study is to examine the cytotoxicity of ethyl acetate fraction of onion tubers against HeLa cervical cancer cells.

The ethyl acetate fraction of Dayak bulbs was obtained by stratified fractionation method. The results of the ethyl acetate fraction of onion bulbs were then tested to determine the secondary metabolite compounds contained therein using the Thin Layer Chromatography (TLC) method. Then the ethyl acetate fraction of Dayak bulbs were tested for cytotoxic activity against HeLa cervical cancer cells and vero cells using the MTT assay method. Thin Layer Chromatogist (TLC) test results showed that the ethyl acetate fraction of Dayak bulbs. contains a class of alkaloid compounds, terpenoids, flavonoids, polyphenols, and anthraquinones. The results of cytotoxicity test of ethyl acetate fraction of onion tubers against HeLa cervical cancer cells by MTT Assay method in vitro had IC₅₀ values of 35.17 µg/mL, whereas for vero cells had IC₅₀ values of 300.310 µg/mL. The Dayak tuber ethyl acetate fraction is said to be selective in killing cancer cells because it has a selectivity index of 8.42.

Keywords: Dayak onion bulbs (*Eleutherine palmifolia* L.), cytotoxicity, anticancer, HeLa cells, MTT assay

DAFTAR ISI

COVER	Halaman
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pengujian	iii
KATA PENGATAR	iv
RINGKASAN	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.4.1. Segi Akademik	6
1.4.2. Segi Masyarakat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> L.)	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	6
2.1.2 Morfologi	7
2.1.3 Senyawa Kimia	7
2.1.4 Sinonim	8
2.1.5 Senyawa Metabolit Sekunder Sebagai Antikanker	8
2.2 Tinjauan Tentang Ekstraksi	10
2.3 Tinjauan Tentang Fraksinasi	13
2.4 Tinjauan Pelarut Etil Asetat	14
2.5 Tinjauan Kromatografi Lapis Tipis	14
2.6 Tinjauan Kanker	16
2.6.1 Sifat dan Karakteristik Sel Kanker	17

2.6.2	Karsinogenesis	18
2.6.3	Siklus Sel.....	20
2.7	Tinjauan Kanker Serviks	21
2.7.1	Definisi	21
2.7.2	Anatomi Serviks	21
2.7.3	Penyebab Kanker Kerviks	22
2.7.4	Faktor Risiko	22
2.7.5	Gejala Kanker Serviks	24
2.7.6	Stadium Kanker Serviks	25
2.7.7	Pengobatan Kanker Serviks	26
2.8	Tinjauan Sel HeLa	28
2.9	Tinjauan Antikanker	29
2.9.1	Obat Antikanker Produk Alam	29
2.9.2	Tinjauan Doksorubisin	30
2.10	Tinjauan Kultur Sel	31
2.11	Tinjauan Sel Vero	32
2.12	Tinjauan Metode Uji Sitotoksitas	32
2.12.1	Tinjauan tentang BSLT	33
2.12.2	Tinjauan tentang MTT assay	33
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL		34
3.1	Kerangka Konseptual	34
3.2	Uraian Kerangka Konseptual	35
BAB IV METODE PENELITIAN		37
4.1	Jenis Penelitian	37
4.2	Bahan Uji	37
4.3	Objek Penelitian dan Lokasi Penelitian	37
4.4	Bahan dan Alat Penelitian	37
Dibawah ini bahan dan alat yang digunakan pada ipenelitian ini yaitu:.....		37
4.4.1	Bahan Pembuatan Media	37
4.4.2	Alat-alat Penelitian	38
4.5	Variabel Penelitian	39
4.5.1	Variabel Bebas	39
4.5.2	Variabel Tergantung	39
4.6	Metode Penelitian	39

4.6.1 Rancangan Penelitian	39
4.6.2 Kerangka Operasional	41
4.7. Identifikasi Golongan Senyawa dengan Kromatografi Lapis Tipis	42
4.8 Prosedur Kerja.....	42
4.8.1 Pembuatan Fraksi Bahan Uji.....	42
4.8.2 Pembuatan Media.....	42
4.9 Pembuatan Larutan Induk dan Larutan Uji	46
4.9.1 Pembuatan Larutan Induk	46
4.9.2 Pembuatan Larutan Uji untuk Sel HeLa	46
4.9.3 Pembuatan Larutan Uji untuk Sel Vero	47
4.9.4 Pembuatan Kontrol Positif untuk Sel HeLa	47
4.9.5 Pembuatan Kontrol Positif untuk Sel Vero.....	48
4.10 Rancangan Penempatan 96-Well Plate.....	49
4.10.1 Larutan Uji Untuk Sel Hela dan Kontrol Positif.....	49
4.10.2 Larutan Uji Untuk Sel Vero dan Kontrol Positif.....	49
4.11 Uji Sitotoksitas dengan Metode MTT	50
4.12 Analisis Data	51
BAB V HASIL PENELITIAN.....	53
5.1 Hasil Determinasi Tanaman	53
5.2 Ekstrak kental Fraksi Etil Asetat Umbi <i>Eleutherine palmifolia</i>	53
5.3 Hasil Identifikasi Profil Senyawa Kimia dengan KLT	54
5.3.1 Identifikasi Senyawa Alkaloid	54
5.3.2 Identifikasi Senyawa Terpenoid.....	55
5.3.3 Identifikasi Senyawa Flavonoid.....	55
5.3.4 Identifikasi Senyawa Polifenol.....	56
5.3.5 Identifikasi Senyawa Antrakuinon	57
5.4 Perhitungan Kultur Sel dan Volume Panenan Sel yang di Transfer	57
5.4.1 Hasil Perhitungan Sel HeLa	58
5.4.2 Hasil Perhitungan Sel Vero	58
5.5 Uji Sitotoksitas Fraksi Etil Asetat Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> L.) Terhadap Sel Kanker Serviks (Sel HeLa) dengan Metode MTT Assay	59
5.5.1 Hasil Pengujian Sitotoksitas dengan Metode MTT Assay pada Sel Kanker Serviks (Sel HeLa)	59

5.5.2 Hasil Pengujian Sitotoksisitas dengan Metode MTT Assay pada Sel Vero.....	61
5.6 Uji Sitotoksisitas Doxorubicin Terhadap Sel Kanker Serviks (Sel HeLa) dengan Metode MTT Assay	62
5.6.1 Hasil Pengujian Sitotoksisitas Doxorubicin dengan Metode MTT Assay pada Sel Kanker Serviks (Sel HeLa)	62
5.6.2 Hasil Pengujian Sitotoksisitas Doxorubicin dengan Metode MTT Assay pada Sel Vero	64
5.7 Grafik Hambatan Fraksi Asetat dan Doxorubicin.....	66
5.7.1 Grafik Hambatan Fraksi Etil Asetat Terhadap Sel HeLa Dan Sel Vero.....	66
5.7.2 Grafik Hambatan Doxorubicin Terhadap Sel HeLa Dan Sel Vero	66
5.8 Analisis Data Selektifitas Indeks.....	66
BAB VI PEMBAHASAN.....	68
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	74
7.1 Kesimpulan.....	74
7.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	81



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Stadium Kanker Serviks	25
Tabel IV.1 Kelompok perlakuan kultur sel kanker serviks HeLa dalam tiap percobaan	40
Tabel V.1 Hasil identifikasi organoleptis dari fraksi etil asetat umbi E. Palmifolia.....	54
Tabel V.2 Hasil KLT dari Fraksi etil asetat Umbi <i>Eleutherine palmifolia</i> L.....	57
Tabel V.3 Data Hasil Uji MTT Fraksi Etil asetat Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> L.) Terhadap Sel Kanker Serviks (Sel HeLa)	60
Tabel V.4 Data Hasil Uji MTT Fraksi Etil asetat Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> L.) Terhadap Sel Vero	61
Tabel V.5 Data Hasil Uji MTT <i>doxorubicin</i> Terhadap Sel Hela	63
Tabel V.6 Data Hasil Uji MTT <i>Doxorubicin</i> Terhadap Sel Vero	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bawang Dayak (Indrawati, 2013).....	7
Gambar 2.2 Proses karsinogenesis (Kaur et al, 2014).....	18
Gambar 2.3 Anatomi serviks (CancerHelp, 2010)	21
Gambar 2.4 Doksorubisin.....	30
Gambar 3.1 Kerangka konseptual	34
Gambar 4.1 Skema Kerangka Operasional.....	41
Gambar 4.2 Perhitungan Sel.....	45
Gambar 5.1 Ekstrak Kental Fraksi Etil Asetat	53
Gambar 5.2 Hasil Identifikasi Senyawa Golongan Alkaloida.....	55
Gambar 5.3 Hasil Identifikasi Senyawa Golongan Terpenoid	55
Gambar 5.4 Hasil Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid	56
Gambar 5.5 Hasil Identifikasi Senyawa Golongan Polifenol.....	56
Gambar 5.6 Hasil Identifikasi Senyawa Golongan Antrakuinon	57
Gambar 5.7 Kondisi Sel HeLa konsentrasi bahan uji 1000 µg/ml	60
Gambar 5.8 Kondisi Sel HeLa pada konsentrasi bahan uji 125 µg/ml.....	61
Gambar 5.9 Kondisi Sel vero pada konsentrasi bahan uji 1000 µg/ml	62
Gambar 5.10 Kondisi Sel Vero pada konsentrasi bahan uji 125 µg/ml	62
Gambar 5.11 Kondisi Sel HeLa pada konsentrasi doxorubicin 50 µg/ml	63
Gambar 5.12 Kondisi Sel HeLa pada konsentrasi doxorubicin 6,25 µg/ml	64
Gambar 5.13 Kondisi Sel Vero pada konsentrasi Doxorubicin 100 µg/ml	65
Gambar 5.14 Kondisi Sel Vero pada konsentrasi Doxorubicin 12,5 µg/ml	65
Gambar 5.15 Kondisi Sel Vero pada konsentrasi Doxorubicin 1,562 µg/ml	65
Gambar 5.16 Grafik hambatan fraksi etil asetat umbi bawang dayak (Eleutherine palmifolia L.) terhadap sel HeLa sel vero.....	66
Gambar 5.17 Grafik hambatan kontrol positif Doxorubicin terhadap sel HeLa dan sel vero	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup	81
Lampiran 2. Surat Pernyataan	82
Lampiran 3. Surat Determinasi	83
Lampiran 4. Proses Ekstraksi Bahan Uji dengan Pelarut Etil Asetat	84
Lampiran 5. Perhitungan Konsentrasi Dan Prosentase Sel Hidup	88
Lampiran 6. Analisis Probit <i>Doxorubicin</i> Terhadap Sel Kanker Serviks HeLa	94
Lampiran 7. Analisis Probit Fraksi Etil Asetat Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> L.) Terhadap Sel Kanker Serviks Hela.....	96
Lampiran 8. Analisis Probit <i>Doxorubicin</i> Terhadap Sel Vero	98
Lampiran 9. Analisis Probit Fraksi Etil Asetat Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> L.) Terhadap Sel Vero	100
Lampiran 10. Alat Dan Bahan.....	102
Lampiran 11. Etichal Clearence	105
Lampiran 12. Sertifikat Kursus	106

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, T. *et al.*, 2015. Nutritional Stress of Cultured Vero Cells Causes Altered Growth and Morphology as Seen in Neoplastic Transformation, *American Journal of Undergraduate Research*, 12(3), pp. 63–75.
- Alatas, Z., 2007. *Faktor Genetik dalam Karsinogenesis yang diinduksi oleh Radiasi Pengion*. Depok: Prosiding Seminar Nasional Keselamatan, Kesehatan, dan Lingkungan III.
- Arisusilo, C., 2012. Kanker leher rahim (cancer cervix) sebagai pembunuh wanita terbanyak di negara berkembang, *sainstis*, 1, pp. 112–123.
- Atun, S., 2014. Metode Isolasi dan Identifikasi struktur Senyawa Organik Bahan Alam, *Konservasi Cagar Budaya Borobudur*, volume 8(2), pp. 53–61.
- Bézivin, C., Tomasi, S., Lohezic-Le Devehat & F., Boustie, J., 2003, Cytotoxic activity of some lichen extracts on murine and human cancer cell lines, *Phytomedicine*, 10(6–7), pp. 499–503.
- Boik, J., 2001. *Natural Compounds in cancer Therapy*. Eugene: Oregon Medical Press.
- BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan)., 2019. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 32 Tahun 2019 Tentang keamanan dan Mutu Obat Tradisional.
- Bruton, lauranve L., Lazo, J. S., Parker, K. L., 2005. *The Pharmacological Basic of Therapeutics*. eleventh. New York: McGraw-Hill.
- CancerHelp, T., 2010. *Stop Kanker*. Edited by Y. Indah. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- cancerresearchuk.org., 2018. *General CancerInformation, Cancer Research UK*. Available at: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/cancer-in-general/treatment/other/cryotherapy>. Diakses tanggal 20 December 2019.
- CCRC (Cancer Chemoprevention Research Center)., 2013. Prosedur Tetap Uji Sitotoksik Metode MTT, pp. 1–8. Tersedia di: <http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/wp-content/uploads/03.010.02-uji-sitotoksik-MTT.pdf>
- CCRC (Cancer Chemoprevention Research Center)., 2014. *Sel HeLa / CCRC*. Tersedia di: https://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/?page_id=1224 Diakses tanggal 1 Januari 2020.
- Chahar, M. K. *et al.*, 2011. Flavonoids: A versatile source of anticancer drugs. pp. 1–12.
- Chang, R., 2003. *Kimia Dasar : Konsep-konsep Inti*. ketiga. Jakarta: Erlangga.

- Chen, M., Zhao, Z., Yu, S., 2016. Cytotoxicity and apoptotic effects of polyphenols from sugar beet molasses on colon carcinoma cells in vitro', *International Journal of Molecular Sciences*, 17(7).
- Dirgantara, S. *et al.*, 2018. Cytotoxic Activity and Phytochemical Analysis of Breynia cernua from Papua Aktivitas Sitotoksik dan Analisis Fitokimia dari Tumbuhan Breynia cernua Asal Papua. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(1), pp. 31–36.
- Djajanegara, I., Wahyudi, P., 2009. Pemakaian sel HeLa dalam Uji Sitotoksitas Fraksi Kloroform dan Etanol Ekstrak Daun Annona squamosa, *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 7.
- Dy, G., Adjei, A., 2013. Understanding, Recognizing, and Managing Toxicities of Targeted Anticancer Therapies. 63(4), pp. 249–279.
- Februanti, S., 2019. *Asuhan Keperawatan pada Pasien Kanker Serviks*. 1st edn. Yogyakarta: Deepublish.
- Fitri, Y., Rosida, Suwarso, E., 2014. Effects of Inhibition Cell Cycle and Apoptosis of Sabrang Onion extract (Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb.) on Breast Cancer Cells, *International Journal of PharmTech Research*. 6(4), pp. 1392–1396.
- Galingging, R. Y., 2009. Bawang Dayak (Eleutherine Palmifolia) Sebagai Tanaman Obat Multifungsi. 15, pp. 16–18.
- Gogoi, B. *et al.*, 2017. Network pharmacology-based virtual screening of natural products from Clerodendrum species for identification of novel anti-cancer therapeutics, *Molecular BioSystems*, 13(2), pp. 406–416.
- Hadisaputri, Y. E., Abdullah, R., 2018 *Sel Kultur Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Handayani, L., 2012. *Menaklukkan Kanker Serviks dan Kanker payudara dengan 3 Terapi Alami*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Hannun, Y., Boustany, M., 1998. *Apoptosis in neurobiology*. New York: CRC Press.
- Hardiman, I., 2014. *Sehat Alami dengan herbal*. Jakarta: PT Gramedia Putaka Utama.
- Hassan, S. M., 2008. Antimicrobial Activities Of Saponin-Rich Guar Meal Extract, *Cell*, 151(4), pp. 1–46.
- Hermansyah, A. & Murcitra, B. G., 2017, Uji Microtetrazolium (MTT) Ekstrak Metanol Daun Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl Terhadap Sel Kanker Payudara MCF, *Alotrop*, 1(1), pp. 27–32.
- Hidayat, S., 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. 1st edn. Jakarta: Agriflo (penebar Swadya Grup).
- Indrawati, M., 2009. *Bahaya Kanker Bagi Wanita & pria: Pengenalan, Penanganan & Pencegahan kanker*. Jakarta: AV Publisher.

- Indriani, L., Saputri, E., 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Maserasi Bertingkat Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) terhadap *Porphyromonas gingivalis* dan *Staphylococcus aureus*. 2(3).
- Irmanto, M. V. R., 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Asetat Umbi *Eleutherine palmifolia* (L) Pada bakteri *Shigella Dysenteriae* Dengan metode Difusi cakram. ', skripsi.
- Kartawiguna, E., 2001. Faktor-faktor yang berperan pada karsinogenesis, 20(1), pp. 16–26.
- Kemenkes., 2019 *Hari Kanker sedunia*, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. <https://www.depkes.go.id/article/view/19020100003/hari-kanker-sedunia-2019.html> Diakses tanggal 29 Desember 2019.
- Kintzios, S. E., Barberaki, M. G., 2004. *Plants That Fight Cancer*. Boca Raton: CRC Press.
- Leba, M., 2017. *Ekstraksi dan Real Kromatografi*. yogyakarta: Deepublish.
- Lotha, R., Sivasubramanian, A., 2018. Flavonoids nutraceuticals in prevention and treatment of cancer : A review Flavonoids Nutraceuticals In Prevention And Treatment Of Cancer.
- Lucey, B. P., Nelson-Rees, W. A., Hutchins, G. M., 2009. Henrietta Lacks, HeLa cells, and cell culture contamination, *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, 133(9), pp. 1463–1467.
- Ma'at, S., 2011. *Teknik Dasar Kultur Sel*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Mangan, Y., 2009. *Cara Sehat Mencegah dan Mengatasi Kanker*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Marcelinda, A., Ahmad, R., Prismawiryati., 2016. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Limbah Kulit Ari Biji Kopi (*Coffea* sp) Berdasarkan Tingkat Kepolaran Pelarut, *Online Jurnal of Narural Science*, 5(1), pp. 21–30.
- Mardiana, L., 2004. *Kanker pada Wanita*. Depok: Penebar Swadaya.
- Minggarwati, T. S., 2017. Uji Aktivitas Antikanker Dan Identifikasi Senyawa Aktif Dari Fraksi Umbi Bawang Sabrang (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Terhadap Sel Kanker Serviks HeLa, *ABA Journal*, 102(4), pp. 24–25.
- Mukhriani., 2014. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif, *jurnal kesehatan*, VII(2).
- Muliarta *et al.*, 2011. Pengaruh ekstrak akar taraxacum officinale (dandelion) dalam mengaktifkan gen retenoid acid reseptor β 2 untuk menekan pertumbuhan kanker payudara melalui proses demetilasi sehingga menginduksi proses apoptosis, *Jur IJoC*, 5(2), pp. 67–75.
- Munadi, E., Salim, Z., 2017 *Info Komoditi obat*. Jakarta: Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.

- Mutiah, R. *et al.*, 2017. Cervical Cancer Hela Cell Line, *Traditional Medicine Journal*, 22(223), pp. 146–152. Tersedia di: <http://repository.uin-malang.ac.id/2282/2/2282.pdf>.
- Mutiasari, I. R., 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jamur *Pleurotus ostreatus* Dengan metode DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari fraksi Teraktif. Universitas Indonesia.
- Najib, A., 2018. *Ekstraksi Senyawa Bahan Alam*. Yogyakarta: Deepublish.
- Naspiah, N., Iskandar, Y., Moelyono., 2014. Artikel ulasan: Bawang Tiwai (*Eleutherine americana* Merr.), Tanaman Multiguna, *IJAS*, 4(2).
- National Cancer Institute., 2001. *NCI-60 Screening Methodology / NCI-60 Human Tumor Cell Lines Screen / Discovery & Development Services / Developmental Therapeutics Program (DTP)*. Tersedia di: https://dtp.cancer.gov/discovery_development/nci-60/methodology.htm Diakses tanggal 7 Desember 2019.
- Nurani, L. H., 2012. Uji Sitotoksitas Dan Antiproliferasi Sel Kanker Payudara T47D Dan Sel Vero Biji *Nigella sativa*, L., *Pharmaciana*, 2(1).
- Nurlelawati, E., Devi, T., Sumiati, I., 2018. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian kanker Serviks di Rumah Sakit pusat Pertamina Jakarta Tahun 2016, *midwife journal*, 5(3).
- Nurwijaya, H., 2013. *Cegah dan Deteksi kanker serviks*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Paputungan, W. A., Rotinsulu, H. & YamLean, P. V., 2017 Standardisasi Parameter Spesifik dan Uji Aktivitas Antikanker terhadap Sel Kanker Kolon (WiDr) dari Ekstrak Etanol Lamun (*Enhalus acoroides*), *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(3), pp. 189–199.
- Patram, N. M. *et al.*, 2017. Aktivitas Antikanker Dari Fraksi Aktif Teripang, *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(1), pp. 53–62. Tersedia di: <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jphpi/article/view/16399/12601>.
- Pecorino, L. 2005., *Molecular Biology of Cancer mechanism, target, and therapeutics*. Oxford University Press.
- Petrarizky, A., 2014. Akurasi Gometri Pasien yang menjalani Radioterapi Sterotaktik di Departemen Radioterapi RSCM, *Journal of the Indonesian radiation Oncology Society*, 6.
- Prayong, P., Barusrux, S., Weerapreeyakul, N., 2008. Cytotoxic activity screening of some indigenous Thai plants, *Fitoterapia*. Elsevier B.V., 79(7–8), pp. 598–601. doi: 10.1016/j.fitote.2008.06.007.
- Puspadewi, R., Adirestuti, P., Menawati, R., 2013. Khasiat Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Sebagai Herbal Antimikroba Kulit, 1(1), pp. 31–37.

- Raga, Y., Haryati, M, L., 2012. Respons Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Sabrang (*Eleutherine Americana* Merr.) Pada Beberapa Jarak Tanam Dan Berbagai Tingkat Pemotongan Umbi Bibit, 1(1), pp. 159–171.
- Rasjidi, I., 2009. 'Epidemiologi Kanker Serviks', III(3), pp. 103–108.
- Rohman, A., 2018. *Analisis Obat*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Rosdiana, A., Hadisaputri, E. (2013) 'Review Artikel: Studi Pustaka Tentang Prosedur Kultur Sel', *Farmaka*, 14, pp. 236–249.
- Rostia., 2012. *Solusi Cerdas Mencegah dan Mengobati Kanker*. Indah. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Rubiyanto, D., 2017. *Metode Kromatografi: Prinsip Dasar, Praktikum dan Pendekatan Pembelajaran Kromatografi*. 1st edn. Yogyakarta: Deepublish.
- Saifudin, A., 2014. *Senyawa Alam Metabolit Sekunder: teori, konsep, dan Teknik Pemurnian*. 1st edn. Yogyakarta: Deepublish.
- Santosa, H., Sari, W., Handayani, N. A., 2011. 'Ekstraksi Saponin Dari Daun Waru Berbantu Ultrasonik Suatu Usaha Untuk Mendapatkan Senyawa Penghambat Berkembangnya Sel Kanker'.
- Sarker, satyajit D., Latif, Z., Gray, A. I., 2006. *Natural Products Isolations*. second edi. New Jersey: Humana Press.
- Setiawati, A., Susidarti, R., Meiyanto, E., 2011. Peningkatan Efek Sitotoksik *Doxorubicin* Oleh *Hesperidin* Pada Sel T47D, *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*, 13(2), pp. 85–91.
- Shanmugapriya *et al.*, 2016. Effects of *Calophyllum inophyllum* fruit extract on the proliferation and morphological characteristics of human breast cancer cells MCF-7', *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. Asian Pacific Tropical Medicine Press, 6(4), pp. 291–297.
- Son, H. Le, Linh, N. L. Q., Minh, T. Van., 2015. Isolation and in vitro anticancer activity of flavonoids from to moc (*Caesalpinia sappan* Linn.), *Journal Science*, 3(3), pp. 24–30.
- Sudewo, B., 2012. *basmi Kanker dengan Herbal*. 1st edn. Edited by Z. Simatur. Jakarta: Visimedia.
- Sutejo, I. R., Putri, H., Meiyanto, E., 2016. Selektivitas Ekstrak Etanolik Buah Makassar (*Brucea javanica*) pada Kanker Payudara Metastasis secara In Vitro The Selectivity of Ethanolic Extract of Buah Makassar (*Brucea javanica*) on In Vitro Study of Metastatic Breast Cancer, 2(1), pp. 1–5.
- Suzery, M., Cahyono, B., 2014. Evaluation of Cytotoxicity Effect of *Hyptis pectinata* Poit (Lamiaceae) extracts using BSLT and MTT methods, *Jurnal Sains Dan Matematika*, 22(3), pp. 84–88–88.
- Thoppil, R. J., Bishayee, A., 2011. Terpenoids as potential chemopreventive and therapeutic agents in liver cance', *World Journal of Hepatology*, 3(9), pp.

228–249.

- Thorn, C. *et al.*, 2012. *Doxorubicin* pathways: pharmacodynamics and adverse effects, *National Institute of Health*, 21(7), pp. 440–446. *Doxorubicin*.
- Tjay, T. and Rahardja, K., 2007. *Obat-Obat Penting: Khasiat, Penggunaan, dan Efek Sampingnya*. VI. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Turalely, R., Hadanu, R., Mahulete, F., 2012. Uji Aktivitas Sitotoksik dan Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Kapur (Harmisiopanax aculeatus Harms.)', *Prosiding InSINas*, pp. 98–103.
- Ulfah, S., Alimuddin, A. H., Wibowo, M. A., 2018. Sintesis Senyawa Turunan Antrakuinon Menggunakan, 7(2), pp. 25–32.
- Utami, P., Puspaningtyas, D., 2013. *The Miracle of Herbal*. 1st edn. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Wahidah, N., Ningsih, P., Ratman., 2017. Analysis of Primary Metabolites Compounds in Mushroom (Volvariella volvaceae) at The Regional Oil Palm Plantation Lalundu, 6(1), pp. 43–47.
- Wahyudi, P. 2008. Pemakaian Sel Raji Dalam Uji Sitotoksitas Fraksi Ethanol Biji Mimba (Azadirachta indica), 14, pp. 95–99.
- Wang, Y. *et al.*, 2007. Geranyl flavonoids from the leaves of Artocarpus altilis, *Phytochemistry*, 68(9), pp. 1300–1306.
- WHO (World Health Organization), 2019. *Cancer*. Tersedia di: https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab_1 Diakses tanggal 29 December 2019).
- WHO (World Health Organization), 2019. The Global Cancer Observatory, 256, pp. 2018–2019.
- Yaffe, P. B. *et al.*, 2014. Piperine an Alkaloid From Black Pepper, Inhibits Growth of Human Colon Cancer Cells Via G1 Arrest and Apoptosis Triggered by Endoplasmic Reticulum Stress.
- Zuhri, T., (2014) *kanker Bukan Akhir dunia*. Jakarta: Elex Media Komputindo.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FARMASI

Kampus II : JL. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 – Pst (144 - 145)
Fax. (0341) 582060 Malang 65145

HASIL DETEKSI PLAGIASI

FORM P2

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Biro Tugas Akhir Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah dilaksanakan pada hari dan tanggal 16 April 2020 pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : Ach. Huzeiry
NIM : 201610410311172
Program Studi : S1 Farmasi
Bidang Minat : Bahan Alam
Judul Naskah : Uji sitotoksisitas Fraksi Etil Asetat Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia L.*) Terhadap Sel Kanker Serviks (Sel HeLa) Dengan Metode MTT Assay

Jenis naskah : skripsi / naskah publikasi / lain-lain
Keperluan : mengikuti **ujian seminar hasil skripsi**
Hasil dinyatakan : **MEMENUHI / TIDAK MEMENUHI SYARAT*** dengan rincian sebagai berikut

No	Jenis naskah	Maksimum kesamaan	Hasil deteksi
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	7
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	15
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	34
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	15
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	0
6	Naskah publikasi	25	16

Keputusannya : **LOLOS / TIDAK LOLOS** plagiasi

Mengetahui,
Biro Skripsi Farmasi

Malang, 16 April
Petugas pengecek plagiasi

Apt. Elva Asmiati, S.Farm., M.Klin

Annisa Zahra S